Lane Medical Library

Aus der Erlanger Universitäts-Frauenklinik.

Ist das Zurückbleiben von Eihäuten bedeutungslos?

Auszug aus der Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
verfaßt und
einer hohen medizinischen Fakultät
der Bayerischen Friedrich-Alexanders-Universität
zu Erlangen
vorgelegt von

ERNST BÖHME
aus AUGSBURG.

Erlangen, April 1926.

Daß die Retention von Eihäuten nicht ohne Bedeutung ist, ja daß sie unter Umständen ein recht schweres Krankheitsbild mit bedenklichen Nachkrankheiten verursachen kann, wird an Hand von drei Fällen gezeigt. Nicht nur wegen der Möglichkeit des Auftretens alarmierender Allgemeinsymptome kommt dem Zurückbleiben von Eihäuten Bedeutung zu; vielmehr ist es gerade die Gefahr einer wirklich ernsten Schädigung, sowie das Auftreten von Nachkrankheiten in ursächlichem Zusammenhang mit der Retention. In Betracht kommt einmal die Störung der Rückbildung. Die zurück-

gebliebenen Teile bieten auch sehr leicht ein Abflußhindernis für die Lochien in dem stagnierten Sekretstrom und ermöglichen so das Wachsen und Wandern der Keime. Beim Eindringen dieser in die Blut- und Lymphbahn kann es zur Allgemeininfektion kommen. Aber noch ein spezieller Weg der Infektionsverbreitung kommt gerade für die Fälle von Eihautretention in Betracht, nämlich der präformierte Weg durch die Tuben auf das Bauchfell.

Angesichts dieser schweren Folgezustände ist es nicht angängig, die Spontanausstoßung der retinierten Eihäute abzuwarten, denn bis dahin ist schon die Schädigung erfolgt. Aus diesem Grunde sind vorbeugende Maßnahmen angezeigt. Im Hinblick auf das Hochschleifen von Keimen hat ein instrumentelles Vorgehen in geübter Hand den Vorzug. Als geeignetes Instrument hat Scheffzek eine eigene Eihautzange beschrieben. In den Fällen, wo wir mit der Eihautzange nicht zum Ziele kommen, dürfte ein Eingehen mit der steril behandschuhten und desinfizierten Hand zur Austastung und Entfernung am Platze sein, was einen relativ harmlosen Eingriff darstellt. Aber auch diese Form der aktiven Therapie muß auf die Zeit unmittelbar nach der Entbindung beschränkt bleiben, weil in späteren Wochenbettstagen die Gefahr der Austastung eine größere ist. Dann wird neben dem Versuch der instrumentellen Entfernung unter Umständen mit Uterusspülung, meist nichts anderes übrig bleiben, als gänzlich abzuwarten.

1926
Lane Medical Library

Die Bedeutung der Danin'schen Gonotest-Reaktion für die Diagnose der weiblichen Gonorrhoe.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
eingereicht bei der Hohen medizinischen Fakultät
der Friedrich - Alexanders - Universität Erlangen

von
JOSEPH DEUERLING.

Tag der mündlichen Prüfung: 24. Juli 1926

1928

Druck: St. Otto-Verlag, G. m. b. H., Bamberg.

28-200

Referent:
Professor Dr. Hauck.

Dekan:
Professor Dr. Dr. Reinmöller.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Literaturverzeichnis	V
Einleitung	1
Die mikroskopische bakteriologische Diagnose der Gonorrhoe	3
Der kulturelle Gonorrhoenachweis	5
Die Serodiagnose der Gonorrhoe	8
Die Hämatologie im Dienste der Gonorrhoediagnose	11
Das Daninsche Gonotest	12
Zusammenfassung	23

Literaturverzeichnis.

Heim, Lehrbuch der Bakteriologie.
Kolle-Wassermann, Handbuch der path. Mikroorganismen, Bd. 4.
Küstner, Lehrbuch der Gynäkologie.
Rieke, Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten.
Jadassohn, Handbuch der Geschlechtskrankheiten.
Bumm, D. m. W. 1885.
Buschke, Dermatol. W. 1921.
Caffier, Zentr.-Bl. für Gyn. 1926.
Cervera, Z. f. H. u. G. 18.
Cohn, Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten; M. Kl. 1925.
Danin, M. m. W. 1925.
Dembska, Dermatol. Zeitschrift 1911.
Finkelstein-Timochina, Z. f. H. u. G. 18; 15.
Giscard, Z. f. H. u. G. 12.
Graziadei, Z. f. H. u. G. 18.
Heimann, M. m. W. 1925.
Heuck-Lochbrunner, Arch. f. Dermatol. u. Syph. Bd. 145.
Jaschke, Arch. für Gyn. Bd. 124.
Ikoma, Zentr.-Bl. Bakter. Parasitenk. u. Inf.-Krk. Bd. 92.
Kiefer, Berl. kl. W. 1885.
Kohn-Simon, Arch. f. Dermatol. u. Syph. Bd. 148.
Krause, Berl. kl. W. 1904.
Kraul-Bodnar, W. kl. W. 1925.
Klöppel, Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 147.
Kriwoschejew, Z. f. H. u. G. Bd. 7.
Lailey-Cruikshank, Z. f. H. u. G. Bd. 3.
Lorenz-Delbanko, Kl. W. 1922.
Lebreton, Z. f. H. u. G. Bd. 17.
Lorentz, M. m. W., 1919, 1924, Zentr.-Bl. f. Bakt. u. Paras. K. u. Inf.-Krh. Bd. 93.
Lumière, -Chevrotier, M. m. W. 1914.
Maier, Zentr. f. Gyn. 1926.

Meyer, D. m. W. 1903.
Mierzecki, Z. f. H. u. G. Bd. 16.
Müller, W. kl. W. 1906.
Menge, Arch. f. Gyn. Bd. 124.
Oppenheim, W. kl. W. 1906.
Osmond, Z. f. H. u. G. Bd. 6.
Owtschinnikov, Z. f. H. u. G. Bd. 18.
Pflanz, M. m. W. 1926.
Rehn, M. m. W. 1925.
Rösch, Zentr. f. Gyn. 1925.
Romanow, M. m. W. 1913.
Rother, Zentr. f .Gyn. 1924.
Rubinstein, Z. f. H. u. G. Bd. 12.
Savnik-Proházka, Z. f. H. u. G. Bd. 11.
Schürmann, D. m. W. 1916.
Schulz, Zentr. f. Gyn. 1925.
Schröder, M. m. W. 1925.
Schwarz, M. m. W. 1913.
Steffen, D. m. W. 1924.
Stengel, Zentr. f. Gyn. 1926.
Tulloch, Z. f. H. u. G. Bd. 6, 12, 17.
Volkmann, M. m. W. 1926.
Wassermann, Berl. kl. W. 1897, Zeitschr. f. Hyg. 1898
Wertheim, D. m. W. 1891.
Wirz-Legène, M. m. W. 1926.

Einleitung.

Solange der Erreger der Gonorrhoe noch nicht bekannt war, konnten nur die Erscheinungen, die er hervorrief, und der Infektionsmodus ihre Diagnose ermöglichen. Diese waren im Altertum und Mittelalter bekannt und die Gonorrhoe wurde als selbständige Krankheit betrachtet. Durch Isolierung der Erkrankten und polizeiliche Verordnungen suchte man ihrer Weiterverbreitung vorzubeugen.

Diese Kenntnisse gingen dann wieder verloren, als im Ausgang des Mittelalters die Lues als noch wenig oder noch gar nicht bekannte Krankheit sich seuchenartig unter den schwersten Erscheinungen über Europa verbreitete. Sie nahm das ganze medizinische Interesse in Anspruch und die Gonorrhoe wurde nicht mehr als Erkrankung sui generis, sondern als ein Symptom oder als eine milder verlaufende Form der Lues angesehen. Durch den unglücklichen Impfversuch Hunters im 18. Jahrhundert wurde diese Annahme scheinbar bewiesen.

Als erster trat Ricord 1832 der Identitätslehre entgegen, ohne aber den infektiösen Charakter der Gonorrhoe zu erkennen. Er hielt sie für einen einfachen Schleimhautkatarrh, durch die chemische Reizung von Eiter oder Medikamenten hervorgerufen. In den folgenden Jahrzehnten traten der Ansicht Ricords von der avirulenten Natur der Gonorrhoe immer mehr Forscher entgegen, besonders da Gonorrhoe nie durch Ueberimpfung von gewöhnlichem Eiter hervorgerufen wurde, dagegen stets durch gonorrhoischen Eiter.

Durch die Entdeckung des Gonokokkus durch Neisser 1879 war die Dualitätslehre Ricords und der infektiöse Charakter der Gonorrhoe bewiesen. Als dann noch 1889 bis 1892 von Ducrey und Unna der Streptobazillus des Ulcus molle und 1905 von Schaudinn die Spirochäta pallida gefunden wurden, waren alle Zweifel an der Selbständigkeit der drei Krankheitsbilder widerlegt. Durch die erste einwandfreie Rein-

kultur des Gonokokkus und durch seine Uebertragung auf die menschliche Harnröhre durch Bumm 1885 wurde der Grundstein zur Morphologie und Biologie desselben gelegt und die Möglichkeit einer exakten Diagnosestellung gegeben. Mit dem Ausbau der Färbemethoden ist die mikroskopische Untersuchung des gonorrhoischen Eiters zur Erkennung der Krankheit heute Allgemeingut des Praktikers geworden. Daneben wurde der kulturelle Nachweis vervollkommnet. Auch die Serologie wurde der Gonorrhoe dienstbar gemacht. Ebenso kann die in den letzten Jahrzehnten modern gewordene Hämatologie in vielen Fällen gute Dienste für die Diagnose und Prognose der Gonorrhoe leisten. Damit besitzt heute die Wissenschaft ein gutes Rüstzeug zur Erkennung und Bekämpfung dieser meist verbreiteten Geschlechtskrankheit. Doch beschränkt man sich in der Praxis in der Regel auf die mikroskopisch-bakteriologische Untersuchung. Diese ist aber in chronischen Fällen und im Verlauf der Krankheit, wenn die Gonokokken allmählich aus dem Ausfluß verschwinden, besonders bei Frauen nicht ganz leicht und häufig recht zeitraubend.

Von gynäkologischer Seite suchte man diesem Mangel abzuhelfen. Danin in Freiburg hat aus dem Verhalten des Vaginalsekretes eine Methode zur Diagnose der Gonorrhoe ausgearbeitet und ein einfaches Hilfsmittel angegeben, das die mikroskopische Untersuchung ganz oder teilweise ersetzen soll. Im folgenden soll nun nach einer Würdigung der verschiedenen Methoden zur Diagnose der Gonorrhoe auf das Daninsche Hilfsmittel genauer eingegangen und untersucht werden, ob es der mikroskopischen Untersuchung — wie Danin sagt — überlegen ist und sie ersetzen kann.

Die mikroskopisch-bakteriologische Diagnose der Gonorrhoe.

Die Färbung des Gonokokkus bereitet keine Schwierigkeiten, da er sich gut und leicht mit den meisten Anilinfarben färbt. Am gebräuchlichsten ist die Färbung mit dem Löfflerschen Methylenblau. In akuten Fällen genügt sie infolge der typischen Semmelform und der Lagerung in Häufchen innerhalb der Leukozyten. Anders bei dem spärlichen Gonokokkenbefund in chronischen Fällen, besonders bei der Frau. Auch die verschiedenen Doppelfärbungen führen hier nicht zum Ziel, da sie lediglich die Bakterien in einer differenten Farbe gegenüber den Zellen bzw. deren Protoplasma darstellen. Das Vorhandensein von vereinzelten Diplokokken, die meist extrazellulär liegen, sich in Größe und Form kaum unterscheiden lassen, neben den verschiedensten anderen Bakterien läßt durch einfache Färbemethoden eine zuverlässige Diagnose nicht stellen. Die Gramfärbung ermöglicht hier eine Unterscheidung der einzelnen Diplokokkenarten durch ihre verschiedene Tinktion. Aber auch sie hat ihre Mängel. Die Bakterien sind schwerer aufzufinden als im Methylenblau-Präparat. Zufällig nebeneinander liegende Stäbchen, auf der Stirnseite getroffen, können Diplokokken vortäuschen. Es kommt ferner auf den zum Entfärben verwendeten Alkohol an. Die verschiedenen Alkohole haben verschiedene Entfärbungskraft. Je nach der Art des benützten Alkohols können grampositive Bakterien als gramnegative erscheinen und umgekehrt. Auch die Art der Nachfärbung ist nicht ganz bedeutungslos. Das vielfach verwendete Bismarckbraun gibt nur mangelhafte Kontrastfärbung. Besser geeignet sind rote Farben. Das Auffinden der Gonokokken wird erleichtert durch Benützung einer Doppelfärbung zur Nachfärbung. Krivoschejew empfiehlt dazu das Unna-Pappenheimsche Gemisch. Damit sollen sich

die Gonokokken auch von allen anderen gramnegativen Bakterien durch ihre Farbe unterscheiden, wie er durch Färbung von Kulturen gramnegativer Mikroorganismen nachgewiesen hat. Häufig können erst nach genauer Durchmusterung vieler Präparate Gonokokken gefunden werden, obwohl, auch bei negativem mikroskopischen Befund, solche vorhanden sind, wie durch die Kultur nachgewiesen wurde. Nicht selten führt erst Provokation zum Ziel. Die in der Praxis oft übliche einmalige Untersuchung kann daher nicht genügen, um eine Gonorrhoe zu verneinen.

Von Nutzen ist die cytologische Untersuchung des Ausflusses. Reichlicher Gehalt an Leukozyten, besonders an gut erhaltenen neben zerfallenen, begründet den Verdacht auf Gonorrhoe. Im Verlaufe der Erkrankung läßt das Abnehmen des Leukozytengehaltes und seine allmähliche Verdrängung durch Epithelien einen gewissen Einblick in die Heilungsvorgänge zu. Eine genauere Untersuchung der Leukozyten erteilt wertvolle diagnostische und prognostische Aufschlüsse. Nach Owtschinnikov und Finkelstein bestehen bei akuter Gonorrhoe die Leukozyten in der Hauptsache aus neutrophilen, nur wenigen eosinophilen. In chronischen Fällen findet sich ein Ansteigen der Eosinophilen. Bei Komplikationen ist starke Eosinophilie im Ausfluß fast stets vorhanden. Bei schwerer Gonorrhoe kann sie fehlen.

Der kulturelle Gonorrhoe-Nachweis.

Die Kultur des Gonokokkus setzt die Kenntnis seiner Lebensbedingungen voraus. Zwei Punkte sind dabei zu beachten: Sein Verhalten gegenüber Einflüssen der Außenwelt und seine Anforderungen an den Nährboden.

Im Gegensatz zu anderen Bakterien zeichnet sich der Gonokokkus durch starke Empfindlichkeit gegen äußere Einflüsse aus. Ganz besonders empfindlich ist er gegen Austrocknen. Lorentz konnte zeigen, daß er, der Austrocknung preisgegeben, schon nach wenigen Minuten abstirbt. Intensive Sonnenbestrahlung beeinträchtigt seine Lebensfähigkeit und tötet ihn schließlich ab. Darin unterscheidet er sich allerdings nicht von anderen Bakterien. Sein Temperaturoptimum liegt zwischen 36—37 Grad Celsius. Während höhere Temperaturen ihn in seiner Lebensfähigkeit schädigen, ist er gegen tiefe Temperaturen außerordentlich widerstandsfähig. Lumière und Chevrotier zeigten durch ihre Versuche, daß er in flüssigem Stickstoff bei einer Temperatur von minus 195 Grad während 24 Stunden seine volle Lebensfähigkeit bewahrte. Eigenartig ist nach Lorentz sein Verhalten bei Aenderung des Luftdruckes. Sein Optimum liegt bei einem Manometerstand von 50 cm; hier zeigt er ein bedeutend besseres Wachstum als bei gewöhnlichen Druckverhältnissen. Bei noch stärkerer Verdünnung der Luft nimmt sein Wachstum wieder ab.

An die Zusammensetzung des Nährbodens stellt der Gonokokkus sehr hohe Anforderungen. Auf einfachen Nährböden wächst er überhaupt nicht. Er verlangt einen Zusatz von menschlichem Serum und eine bestimmte Alkaleszenz, nach neueren Forschern eine Wasserstoffionen-Konzentration von 7,2 bis 7,4. Wachstumfördernd wirkt nach Lorentz und Ikoma ein Zusatz von organischen Säuren; am besten eignen sich Zitronen- und Milchsäure.

Die erste Reinkultur erzielte Bumm auf erstarrtem menschlichem Blutserum, das er aus den Plazenten frisch Entbundener gewann. Für das nicht immer leicht zu beschaffende menschliche Blutserum suchte man verschiedene Ersatzmittel. Krause nahm Hammelblutserum, Wassermann Schweineserum. Auch Hühnereiweiß, Eigelb und eiweißhaltigen Urin suchte man zu verwenden. Aber alle diese Versuche führten nur zu mangelhaften Resultaten. Zu einer sicheren Methode wurde die Gonokokkenzüchtung durch Wertheim mit der Einführung des Serumagars gestaltet. Einen weiteren Fortschritt brachte Kiefer, der das Blutserum durch Ascites- bzw. Hydrothorax-Flüssigkeit ersetzte. Die mit dieser Methode erzielten ungleichmäßigen Resultate beruhten auf verschiedener Alkaleszenz der verwendeten Ascitesflüssigkeiten. Durch das bis dahin übliche Plattengußverfahren wurden die Gonokokken infolge der dazu nötigen Temperatur von mindestens 40 Grad Celsius stark geschädigt; auch gingen die in der Tiefe des Nährbodens liegenden Keime wegen der hier bestehenden anaëroben Lebensverhältnisse schlechter an. Kiefer führte deshalb das Ausstrichverfahren ein. Um die Austrocknungsgefahr herabzusetzen, schlug Koch die Verwendung von Röhrchen anstatt der Platten vor.

Bald suchte man die Kultur für diagnostische Zwecke zur Ergänzung der mikroskopischen Untersuchung heranzuziehen. So konnte bereits Meyer bei chronischer Gonorrhoe mit dem Kulturverfahren häufiger Gonokokken nachweisen als in Ausstrichpräparaten. Immer mehr Autoren traten für die Heranziehung des Kulturverfahrens zur Diagnose der chronischen Gonorrhoe und Feststellung ihrer Heilung ein. Graziadei konnte in einem hohen Prozentsatz von latenter Gonorrhoe durch die Spermakultur Gonokokken nachweisen. Desgleichen berichten über ähnliche günstige Erfahrungen Kohn und Simon, Lebreton, Lorentz und Delbanco. Steffen empfiehlt den Levinthalschen Kochblutagar. Auf ihm sollen die Gonokokken leicht angehen und für diagnostische Zwecke brauchbare Resultate gewährleistet werden. Giscard hält das Kulturverfahren allen Reizmethoden zur Feststellung von latenter Gonorrhoe überlegen. Er verwendet mit Gummistöpseln verschlossene Röhrchen zur Vermeidung der Austrocknung. Mit seiner Methode will er in jedem Falle, auch bei nur einmaliger Beimpfung positive Ergebnisse mit der Kultur erzielt haben. Da gerade bei der

Kultur aus Material von weiblicher Gonorrhoe die Gefahr der Ueberwucherung der Gonokokken durch andere Bakterien besteht, schlägt Rother vor, den Zuckergehalt des Nährbodens einzuschränken. Dadurch sollen die Begleitbakterien an der für die Gonokokken schädlichen Säurebildung verhindert werden.

Während die Gonokokken im allgemeinen Aerobier sind, vermögen sie doch auch unter anaeroben Bedingungen zu wachsen, wie aus den Versuchen von Buschke und Langer hervorgeht; sie wachsen allerdings langsamer, zeichnen sich aber durch erhöhte Resistenzkraft aus.

Der Wert der Kulturmethode für die Diagnose der Gonorrhoe ist nicht zu unterschätzen. Bei sorgfältiger Auswahl des Nährbodens, Einstellung der passenden Alkaleszenz, gleichmäßiger Blutschranktemperatur und vor allem peinlicher Vermeidung der Austrocknung sind mit dem Kulturverfahren ganz achtbare Resultate zu erzielen und es werden sich in manchem mikroskopisch negativem Falle noch Gonokokken nachweisen lassen. Von besonderem Werte kann sie in wichtigen forensischen Fällen und bei Erteilung des Ehekonsenses werden, worauf Jadasohn bereits vor 16 Jahren hingewiesen hat. Jedoch muß man sich darüber klar sein, daß man von dem Kulturverfahren nicht zu viel verlangen darf und daß es nicht recht viel mehr leistet als das Mikroskop. Es gehört große bakteriologische Erfahrung zur Herstellung geeigneter Nährböden und zur Reinzüchtung der Gonokokken. Das Kulturverfahren kann darum die mikroskopische Untersuchung wohl unterstützen, aber nicht ersetzen. Es bietet allerdings bei positivem Ausfalle den Vorteil, daß es gleich das Material zur Herstellung von Autovaccinen liefert.

Die Serodiagnose der Gonorrhoe.

Die Gonorrhoe verleiht keine Immunität. Ein Erkrankter kann sich jederzeit wieder von neuem infizieren. Jedoch konnte Wertheim zeigen, daß eine Unempfindlichkeit gegen den homologen Gonokokkenstamm bei chronischer Gonorrhoe bestehen kann. Durch einfache Passage über eine fremde Schleimhaut kann der homologe Stamm aber wieder pathogen werden und akute Erscheinungen hervorrufen. Durch die Passage erfährt er wahrscheinlich eine Steigerung seiner Virulenz. Wenn der Gonokokkus auch kein direkter Antitoxinbildner ist, so rufen doch die durch sein Absterben frei werdenden Endotoxine im Körper die Bildung von Antistoffen hervor. Das Serum Erkrankter vermag Kulturaufschwemmungen zu agglutinieren. Aber die Agglutinationsfähigkeit besteht nicht nur gegen Gonokokken, sondern auch gegen Meningokokken. Auch Präcipitation ist im Serum von Gonorrhoikern nachzuweisen. Für diagnostische Zwecke sind aber Agglutination und Präcipitation unbrauchbar. Schürmann gibt allerdings eine „Thermopräcipitinreaktion" an, die nach seinen Untersuchungen bei Fällen mit negativem Gonokokkenbefund noch in 84 % positiv ausgefallen sein soll.

Bald nach der Uebernahme der Bordet-Gengou'schen Komplementbindungsreaktion für praktisch klinische Zwecke durch Wassermann, Bruck und Neisser konnte Bruck im Serum von Tieren, die mit Gonokokken bzw. deren Extrakten vorbehandelt waren, Amboceptoren nachweisen und zugleich auch zeigen, daß Komplementbindung und Agglutination nicht parallel zu gehen brauchen. Diese Tatsache suchte man bald auch für diagnostische Zwecke zu verwenden. Als Antigen wurden Gonokokkenkulturen verwendet. Die Anordnung war die gleiche wie bei der Wassermannschen Reaktion auf Lues. Es zeigte sich aber bald, daß das einzelne Serum auf verschiedene Gonokokkenstämme

nicht gleichmäßig einwirkte. Man ging daher zur Verwendung polyvalenter Antigene über, von der Ansicht ausgehend, daß der für das zu untersuchende Serum homologe Stamm um so leichter dabei sein könne, je mehr Stämme im Antigen vertreten seien. Während deshalb die meisten Autoren die Forderung nach einem polyvalenten Antigen stellen, stehen Tulloch und Cohn auf dem Standpunkt, daß ein monovalentes Antigen vollständig genüge. Tulloch konnte durch serologische Prüfung einer größeren Reihe von Gonokokkenstämmen feststellen, daß 70 % der Gonorrhoeinfektionen durch einen bestimmten Stamm hervorgerufen würden. Cohn pflichtet ihm bei und glaubt, daß in verschiedenen Ländern der gleiche Gonokokkenstamm vorherrsche. Er verwendet für seine Versuche das monovalente Antigen Tullochs und konnte damit die gleiche Reaktionsbreite feststellen wie mit polyvalenten Antigenen. Der Hauptwert der Komplementbindungsreaktion liegt nach seiner Auffassung in der Untersuchung subakuter und chronischer Fälle. Den stärksten Ausfall zeigt sie bei Komplikationen. Sie beginnt durchschnittlich in der zweiten Woche und hält auch nach der Heilung noch etwa sechs Wochen lang an. Ein längeres Positivbleiben nach der klinischen Heilung beweist, daß noch ein Gonokokkenherd vorhanden ist. Die Reaktion ist streng spezifisch. Mit dem Serum von nicht gonorrhoisch Erkrankten gibt sie negativen Ausfall, desgleichen das Serum von Gonorrhoikern mit anderen Bakterien als Antigen, wie Klöppel, Cohn und Gräfenberg zeigten. Von Wichtigkeit ist eine bestimmte Dichte des Antigens. Die meisten Autoren verwenden Antigen mit einer Keimzahl von einer Milliarde im Kubikzentimeter. Von vielen Untersuchern wird auch fertige Vaccine verwendet, teils mit gutem, teils mit weniger gutem Erfolge. Die mangelhaften Resultate sind vielleicht auf ungenügenden Keimgehalt der verwendeten Vaccine zurückzuführen.

Zum ersten Male wurde die Komplementbindungsreaktion an gonorrhoisch Erkrankten durch Müller und Oppenheim bei einem Fall von gonorrhoischer Arthritis erfolgreich ausgeführt. Gleichzeitig und unabhängig davon stellte Bruck die Reaktion bei gonorrhoischen Adnexerkrankungen an. Von Dembska, Schwarz, Romanow wurde die Komplementbindungsreaktion an größerem Material nachgeprüft. Sie fiel nur bei Vorhandensein von Komplikationen positiv aus, während einfache Urethralgonorrhoe negativen Ausfall der

Reaktion zeigte. Savnik und Proházka fanden auch bei einfacher Gonorrhoe der vorderen Harnröhre positiven Ausfall. Ebenso konnten sie feststellen, daß ältere Vaccine ihre Antigenfähigkeit und damit ihre therapeutische Wirksamkeit einbüßte. Bei ihren Untersuchungen erhielten sie bei Gonorrhoe der hinteren Harnröhre und bei Komplikationen in 80 bis 100 % positiven Ausfall der Reaktion. Günstige Resultate erzielten auch Osmond, Lailey und Cruikshank, Cervera und Reinoso, Cohn und Gräfenberg, Klöppel, Tulloch, Heuck und Lochbrunner, Rubinstein, Heimann und andere.

Die Komplementbindungsreaktion ist wohl nach der Ansicht vieler Autoren das sicherste, allen anderen Methoden überlegene Mittel zur Diagnose der Gonorrhoe der hinteren Harnröhre und der komplizierten Gonorrhoe, da sie nicht von dem unsicheren Vorhandensein von Gonokokken im Ausfluß abhängig ist. Besonders wertvoll ist sie zur Feststellung einer Heilung, da eine auf eine positive folgende negative Reaktion sichere Heilung anzeigt.

Für diagnostische Zwecke sucht man auch die Vaccination heranzuziehen. Ein positiver Ausfall derselben kann sich in verschiedener Weise äußern, so als allgemeine Reaktion durch Temperatursteigerung, als Herdreaktion durch vermehrte Schmerzen und Schwellung bei Komplikationen sowie durch vermehrten Ausfluß, in dem dann vorhandene Gonokokken leichter nachweisbar sind. Bei intrakutaner Applikation kommt dazu noch die Hautreaktion an der Impfstelle. Doch sind die meisten dieser Symptome zu inkonstant, um praktischen diagnostischen Wert zu besitzen. Am häufigsten findet sich noch der vermehrte Ausfluß mit gesteigerter Gonokokkenausschwemmung. Diese Tatsache macht man sich bei der Provokation heute wohl allgemein zunutze.

Kurz sei noch hingewiesen auf die unspezifische Reaktion durch parenteral zugeführtes Eiweiß. Hierzu werden vielfach die intrakutanen Aolan-Injektionen verwendet, welche sich ebenso wie die intrakutane Vaccination verhalten und zu vermehrter Sekretion, erhöhtem Leukozytengehalt im Sekret und erleichtertem Nachweis von Gonokokken führen können.

Die Hämatologie im Dienste der Gonorrhoe-Diagnose.

Die in den letzten Jahren in allen Fächern der klinischen Medizin eingeführte Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen kann auch in der Diagnose der Gonorrhoe Nützliches leisten. So fand Mierzecki mit der Linzenmeyerschen Methode in Fällen von gonorrhoischer Urethritis bei Männern eine ziemlich bedeutende Beschleunigung bis zu 80 % der Fälle. Zur Zeit des Schwindens der entzündlichen Symptome schwindet die Senkungsgeschwindigkeit fast bis zur Norm. Bei nicht gonorrhoischer Urethritis findet sich Beschleunigung nur in 10 %. Bei Frauen ist die beschleunigte Blutkörperchensenkung nicht so eindeutig, da ja auch die Menstruation und die Gravidität eine leichte Beschleunigung bewirken. Bei wiederholter Anstellung der Probe lassen sich aber wohl auch hier diagnostische und prognostische Schlüsse ziehen. Mierzecki stellte ferner durch vergleichende Untersuchungen fest, daß mit der Beschleunigung der Blutkörperchensenkung auch Eosinophilie im Blut und bisweilen Lymphozytose parallel läuft. Nach den Untersuchungen von Owtschinnikov tritt die Eosinophilie im Blute oft früher auf als im Ausfluß. Besonders häufig findet sie sich bei Komplikationen. Bei schweren Fällen kann sie fehlen, während sie bei starkem Vorhandensein gute Prognose bietet. Ebenso empfehlen Finkelstein und Timochina zur Diagnose der Gonorrhoe die Heranziehung der Blutuntersuchung auf Eosinophilie.

Die Eosinophilie und die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit können bei negativem Gonokokkenbefund manch wertvollen Fingerzeig für die Diagnose geben, bei wiederholter Anwendung auch prognostische Bedeutung haben. Doch darf diesen vereinzelten Untersuchungen keine zu weitgehende Bedeutung beigemessen werden. Die Untersuchung des Blutes für die Diagnose der Gonorrhoe kann nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Das Daninsche Gonotest.

Die Grundlage für Danins Gonotest bildet das biologische Verhalten der weiblichen Vagina. Die Reaktion des Vaginalsekretes ist bei der gesunden Frau sauer. Das Cervikalsekret reagiert neutral. Durch die auf dem Gynäkologenkongreß 1925 erstatteten Referate wurde das Fluorproblem in ein neues Licht gerückt und mancher bis dahin unklarer Punkt geklärt. Nach den Untersuchungen von Menge, Jaschke, Schröder, Kraul und Bodnar entsteht die saure Reaktion des Scheidensekrets durch die Tätigkeit der Vaginalbazillen, deren wichtigster Vertreter der Döderleinsche Bazillus ist. Sie spalten aus dem Glykogen der Scheidenwandepithelien Milchsäure ab. Dadurch wird die Selbstreinigung der Vagina bewirkt, da die Säure das Eindringen der pathogenen Kokken verhindert. Glykogengehalt der Wandepithelien, Säuregehalt und Stärke der Stäbchenflora brauchen nicht immer parallel zu gehen. Der Säuregehalt ist auch abhängig von der Konstitution und von ovariellen Einflüssen.

Infolge der Widerstandskraft des Plattenepithels und wegen des sauren Charakters des Scheideninhaltes vermögen sich die Gonokokken bei der erwachsenen Frau in der Scheide nicht einzunisten. Dagegen bietet das Zylinderepithel der Cervikalschleimhaut und die alkalische Reaktion des hier abgesonderten Schleimes einen günstigen Nährboden für die Gonokokken. Durch das Eindringen von pathogenen Keimen in die Cervix wird eine gesteigerte Sekretion hervorgerufen. Während die nach Schröder normalerweise täglich gebildeten 2 bis 3 Gramm Sekret die saure Reaktion des Scheideninhaltes nicht beeinträchtigen, kann bei gesteigerter Sekretion der Cervixschleimhaut die von den Vaginalbazillen gebildete Säure abgestumpft und schließlich neutralisiert werden. Darauf ist wohl die bei der Gonorrhoe meist bestehende neutrale, in seltenen Fällen auch alkalische Reaktion zurückzuführen. Zu berücksichtigen ist noch,

daß die Vaginalbazillen durch den vermehrten alkalischen Cervikalschleim wohl eine Verschlechterung ihrer Lebensbedingungen erfahren. Beim Schwinden der Entzündungserscheinungen tritt dann mit dem Abnehmen des Cervikalsekretes allmählich wieder saure Reaktion in der Vagina auf.

Diese Tatsachen suchte Danin zu einer Methode auszuarbeiten, um die bei der Gonorrhoe der Frauen zeitraubende mikroskopische Untersuchung zu vereinfachen. Aehnliche Versuche waren an der gleichen Klinik bereits früher durch Gauss und Kräuter angestellt worden, hatten aber zu keinem brauchbaren Ergebnis geführt. Danin führt diese Mißerfolge auf eine ungenaue Einstellung der verwendeten Lakmusflüssigkeit zurück. Er suchte daher den Säuregehalt des Scheidensekrets zu ermitteln. Nach seinen Untersuchungen entspricht er durchschnittlich einer 0,25 bis 0,4 % Säure. Diesem Säuregehalt entsprechend hat er ein Lakmusreagens geeicht, das auf ein Papier von bestimmter Kapazität, Kapilarität und Reaktion aufgetragen wird, da nach seiner Ansicht auch die Art des Papiers für den Ausfall der Reaktionsprüfung eine Rolle spielt. Zwei Lakmusstreifen, ein blauer und ein roter, werden mit neutralem Klebstoff auf einem Gummifingerling befestigt. Durch Einführung des damit armierten Fingers und Berührung aller Vaginalwände wird die Reaktion des Scheidensekretes bestimmt. Bei der Untersuchung ist darauf zu achten, daß die Lakmusstreifen nicht mit der Urethra in Berührung kommen, da die saure Reaktion des Harns das Ergebnis stören könnte. Zwei Tage vor bis fünf Tage nach der Menstruation ist das Ergebnis der Scheidenreaktionsprüfung nicht zu verwerten, da das Vaginalsekret während dieser Zeit stets sauer reagiert. Stark saure Reaktion soll die Anwesenheit von Gonokokken mit ziemlicher Sicherheit ausschließen lassen. Der Reaktion ist die mikroskopische Untersuchung anzufügen. Bei negativem mikroskopischem Befund und stark saurer Reaktion der an verschiedenen Tagen vorgenommenen Prüfung soll keine Gonorrhoe vorliegen. Bei Gonorrhoe findet sich schwachsaure bis alkalische Reaktion. Bei Gonorrhoeverdacht ist mikroskopisch nach Gonokokken zu fahnden. Bei positivem Gonokokkenbefund ist die Reaktion ohne mikroskopische Untersuchung bis zum stark Sauerwerden weiter anzustellen. Zum Schlusse ist zur Feststellung der Heilung eine mikroskopische Untersuchung notwendig. Bei Verwendung des Gonotestes wäre nur bei Beginn und am Schlusse der Behandlung die Untersuchung

des mikroskopischen Präparates notwendig. Die zeitraubenden Zwischenuntersuchungen würden wegfallen und dadurch viel Zeit gespart. Die Reaktion des Scheidensekretes soll nach Ansicht des Autors sicherer wie die mikroskopisch-bakteriologische Untersuchung das Verschwinden der Gonokokken und Heilung anzeigen.

Danin hat die Zuverlässigkeit seines Mittels an einer größeren Reihe von Fällen untersucht. In der dem Originalbericht beigegebenen Tabelle führt er 43 Fälle auf. Bei diesen handelte es sich um 13 nicht gonorrhoische Genitalerkrankungen, bei denen übereinstimmend mit dem negativen Gonokokkenbefund stets saure Reaktion gefunden wurde; weiter um 12 Gonorrhoefälle, die mikroskopisch-bakteriologisch sichergestellt waren und bis zum völligen Verschwinden der Gonokokken ständig neutrale Reaktion zeigten. Schließlich führt er noch 18 Untersuchungen an Prostituierten auf, die sämtliche bis auf einen Fall saure Reaktion zeigten. Die schwach saure Reaktion bei diesem Falle führt er auf den Umstand zurück, daß hier vor Anstellung der Reaktionsprüfung die Scheide ausgewischt wurde und daher mangelndes Scheidensekret vorhanden gewesen sei. Bei den 12 Gonorrhoefällen fiel das Umschlagen der Reaktion von neutral in sauer in den meisten Fällen mit dem Schwinden der Gonokokken aus dem Ausfluß zusammen. In einigen Fällen hielt die neutrale Reaktion etwas länger an. Danin glaubt daraus den Schluß ziehen zu können, daß die Reaktion des Scheidensekretes das Verschwinden der Gonokokken sicherer anzeige als das Mikroskop. Ein Fall mit positivem Gonokokkenbefund in der Urethra zeigte saure Reaktion. Auf Grund seiner Untersuchungen bezeichnet daher Danin den Gonotest als ein wertvolles Kontrolldiagnostikum und glaubt bestimmt annehmen zu dürfen, daß es bald möglich sein werde, mit dem Gonotest allein auch ohne mikroskopische Untersuchung die cervikale und zum größten Teil auch die urethrale chronische Gonorrhoe zu diagnostizieren.

Rehn hat als erster die Angaben Danins nachgeprüft und im allgemeinen bestätigt. Er weist aber auch auf verschiedene Mängel des Daninschen Mittels hin, die durch eine von ihm angegebene Modifikation vermieden werden sollen. Mit dem Daninschen Gonotest hat er öfters die Erfahrung gemacht, daß der Farbumschlag des blauen Streifens so langsam und undeutlich erfolgt, daß der Endfarbenton nicht zu

verwerten war. Bei seiner Modifikation verwendet Rehn ein 2 qcm großes Fließpapierstückchen, das er mit einer stets frisch bereiteten Lakmuslösung tränkt. Unter der Leitung des Auges wird das Papierstückchen in einem offenen Spekulum mit den gewünschten Stellen der Vaginalwand in Berührung gebracht. Als Vorteile seiner Modifikation führt Rehn den deutlicheren Farbumschlag und die sicherere Vermeidung einer Berührung mit dem alkalischen Cervikalsekret an. Bei der Prüfung an 150 Fällen, darunter 56 Gonorrhoen, ergab sich bis auf wenige Fälle eine Uebereinstimmung der Reaktion mit dem mikroskopischen Befund. Jedoch wurde bei drei Fällen mit wiederholtem Gonokokkenbefund dauernd saure Reaktion des Scheidensekretes beobachtet. Vor der Reaktionsprüfung soll mindestens einen Tag lang die Behandlung ausgesetzt werden, da viele der zur Behandlung verwendeten Präparate die Reaktion der Scheide beeinflussen. Bei einzelnen Fällen läßt sich der erzielte Farbenton nicht ganz zweifelsfrei ablesen. Rehn führt daher noch eine Titrationsmethode an, die es ermöglichen soll, auch diese Fälle richtig beurteilen zu können. Er nennt die Reaktionsprüfung des Scheidensekretes „ein wertvolles Kontrolldiagnostikum der Cervixgonorrhoe, das sich namentlich für die Verwendung in der Sprechstunde eignet".

Maier hält die Gonotestprobe in vielen Fällen, zum Beispiel bei chronischen Adnextumoren mit negativem Gonokokkenbefund und bei Frauen, die sich trotz negativen mikroskopischen Befundes für ansteckungsfähig halten, für ein wertvolles Hilfsmittel. Im ersten Falle würde durch den Gonotest die Spezifität nachgewiesen, in letzterem Falle die saure Reaktion zur Bestätigung der Heilung und zur Beruhigung dienen. Stengel untersucht seine Fälle nach der Methode Rehns. Von 19 Fällen mit positivem Gonokokkenbefund reagierten acht neutral, zwei alkalisch. Obwohl in den übrigen Fällen die Reaktionsprüfung des Scheidensekretes versagte, empfiehlt Stengel doch den Gonotest als ein wertvolles Hilfsmittel für die Diagnose der Gonorrhoe.

Während Rehn, Maier und Stengel mit Danin und Opitz für die Verwendbarkeit der Scheidenreaktionsprüfung zur Diagnose der Gonorrhoe eintreten, hält eine Reihe anderer Autoren auf Grund eingehender Untersuchungen sie für vollkommen unbrauchbar.

Volkmann hat bei Fällen mit sicherer Cervixgonorrhoe in 58 % saure, in 32 % neutrale und in 10 % alkalische Re-

aktion gefunden. Er führt einen Fall an, bei dem dauernd saure Reaktion vorhanden und der Ausstrich zehnmal negativ war; nach der Provokation jedoch fanden sich Gonokokken, während die Reaktion sauer blieb. Nach Danin hätte in diesem Falle nach einigen Abstrichen Gonorrhoe ausgeschlossen werden müssen. Weiterhin fand Volkmann bei einer Anzahl Fälle von Endometritis, Ectropium cervicis besonders von Cervixkatarrh mit reichlichem, schleimigem Cervikalfluor trotz Fehlens von Gonorrhoe alkalische Reaktion. Er weist noch darauf hin, daß dem Arzt die vor der Infektion vorhandene Sekretreaktion meist unbekannt ist, so daß er eine Aenderung durch die Gonorrhoe nicht feststellen könne. Auf Grund seiner Untersuchungen lehnt er daher die diagnostische Verwendung der Scheidensekretreaktion ab. Ein ähnliches Ergebnis erzielten Wirz und Legène. Sie fanden bei 22 Cervikalgonorrhoen mit positivem Gonokokkenbefund 13 mal, bei 8 Urethralgonorrhoen 4 mal stark saure Reaktion. Sie können die gesetzmäßigen Beziehungen in der Art und in dem Umfange, wie Danin sie annimmt, nicht bestätigen, finden vielmehr einen ganz regellosen Ausfall der Reaktion. Caffier fand bei Gonorrhoefällen zwar fast stets alkalische Reaktion, aber auch 30 % der Fälle mit nicht gonorrhoischem Fluor zeigten alkalische Reaktion. Der Gonotest könne daher nicht als ein sicheres Diagnostikum angesehen werden.

In der Beilage zur Gonotestpackung empfiehlt Danin sein Hilfsmittel den Polizeiärzten mit dem Bemerken, daß erst bei einem Umschlag der Reaktion von sauer in neutral dringender Verdacht auf Gonorrhoe bestünde und dann mikroskopische Untersuchung nötig sei. Pflanz unterzieht den Gonotest in seiner Brauchbarkeit für die Kontrolluntersuchungen der Prostituierten einer eingehenden Würdigung. Nach ihm ist die Feststellung der Reaktion des Scheidensekretes kein Fingerzeig dafür, ob eine Gonorrhoe vorliegt, da bei den Prostituierten die Reaktion durch mannigfache Reize geändert werden kann. Durch den dauernden Reiz des Geschlechtsverkehrs wird die normale Symbiose der Vaginalbazillen mit dem Scheidenwandnährboden gestört. Eine weitere Fehlerquelle für die Beurteilung der Reaktion wird durch die häufigen Spülungen mit den verschiedensten Mitteln geschaffen. Zu berücksichtigen ist auch das Ueberfließen von sauer bzw. alkalisch reagierendem Harn in die bei älteren Prostituierten weitklaffende Vagina. Pflanz hat bei einer Anzahl von Fällen, die sämtlich vor

kürzerer oder längerer Zeit wegen Gonorrhoe in Behandlung waren, immer saure Reaktion gefunden. Zur Beurteilung, ob bei Prostituierten eine Gonorrhoe vorliegt, sei daher das Daninsche Mittel nicht brauchbar. Zur Entscheidung dieser Frage ist ihm das Mikroskop weit überlegen und das sicherste Hilfsmittel zur Feststellung einer Gonorrhoe.

Auch an der Hautklinik Erlangen wurde das Daninsche Verfahren einer Nachprüfung unterzogen. Zu diesem Zwecke wurden Untersuchungen an 44 Fällen vorgenommen, die sich folgendermaßen verteilen: 31 Cervikalgonorrhoen, 9 Urethralgonorrhoen, 2 Fälle von Vulvovaginitis gonorrhoica, die übrigen zwei waren wegen Gonorrhoeverdachts eingewiesen, der sich jedoch nicht bestätigte. Die Untersuchungen wurden genau nach den von Danin angegebenen Richtlinien ausgeführt. In jedem einzelnen Falle wurde der mikroskopische Befund längere Zeit hindurch täglich oder jeden zweiten Tag erhoben. Gleichzeitig wurde die Reaktionsprüfung angestellt. In den 42 Gonorrhoefällen, die sämtlich mikroskopisch positiven Gonokokkenbefund darboten, wurde bei der ersten Reaktionsprüfung alkalische und neutrale Reaktion 12 mal, schwach saure Reaktion 14 mal, saure Reaktion 6 mal gefunden. Die beiden nicht an Gonorrhoe erkrankten Fälle zeigten einmal neutrale, einmal saure Reaktion. Eine bei Beginn saure Reaktion schlug oft nach der ersten Spülung in eine schwach saure um. Die saure Reaktion in der Zeit zwei Tage vor bis fünf Tage nach den Menses konnte bis auf einen Fall immer bestätigt werden. Dieser zeigte am vierten Tage nach der Menstruation neutrale Reaktion.

Tabelle I.

Erkrankungsformen:	Reaktion			Zahl der Fälle
	a.-n.	schw. s.	s.	
Cervixgonorrhoe	8	10	13	31
Urethr. Gonorrhoe	2	4	3	9
Vulvovag. go.	2	—	—	2
Nichtgonorrhoe	1	—	1	2
Gesamt	13	14	17	44

Tabelle II.

Erkrankungsformen:	Gonotest		Zahl der Fälle
	Go. +	Go. —	
Cervixgonorrhoe	58 %	42 %	31
Urethr. Gonorrhoe	67 %	33 %	9

Tabelle III.

	+	+	+	—		
Ga.	a.	ss.	n.	ss.	(5 Tage vor Entlassung)	
	—	+	—			
Ra.	a.	n.	a.	(nach der Provokation, kurz vor der Entlassung)		
	+	—[1])	—	—		
Kr.	ss.	n.	ss.	n.	(2 Tage vor der Entlassung)	
	+	—			—	
We.	n.	n.	(1 Tag vor der Provokation)		ss.	
	+	—	—	—	—	
Arn.	s.	s.	n.	ss.	ss.	(nach der Provokation)
	+	+	—	—	—	
Ra.	s.	s.	s.	s.	ss.	(vor der Entlassung)
	—	—	—	—		
Ha.	s.	s.	s.	ss.	(vor der Entlassung)	*Nicht Gonorrhoe*
	+	+	+			
Eb.	s.	s.	ss.	(noch in Behandlung)		
	+	—	—	—		
Ad.	ss.	s.	ss.	s.	(noch in Behandlung)	
	+	+	+			
Hä.	ss.	ss.	s.	(noch in Behandlung)		
	—	—		+	—	+
Bc.	ss.	ss.	(Provokation)	ss.	s.	s. (noch in Behandlung)
	+	+	+	+		
Vo.	s.	ss.	ss.	s.	(noch in Behandlung)	
	+	+				
Ba.	n.	ss.	(noch in Behandlung)			

Abkürzungen: + = positiver, — = negativer Gonokokkenbefund; a = alkalische, s = saure, ss = schwach saure Reaktion.

[1]) 4 Tage nach der Menstruation.

Tabelle I zeigt den Ausfall der Reaktion bei den einzelnen Erkrankungsformen, Tabelle II das prozentuale Verhältnis. Die 13 Fälle der Tabelle III lassen das Schwanken der Reaktion im Verlaufe der Behandlung erkennen. Bemerkt sei noch, daß alle Gonorrhoefälle am Schlusse der Behandlung nach mehreren unverdächtigen Präparaten provoziert wurden. Erst wenn einige Tage lang nach der Provokation der Ausstrich normal befunden worden war, wurde voraussichtliche Heilung ausgesprochen. Die Provokation erfolgte durch intrakutane Injektion von Milch, intravenöse Injektion von Gonokokkenvaccine und durch lokale Reizung mit Lugolscher Lösung. Es ist wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, daß in den Cervixdrüsen, die sich noch dazu infolge der vorausgegangenen gonorrhoischen Entzündung in einem Stadium der Ueberempfindlichkeit befinden, einerseits durch den lokalen, andrerseits durch den parenteralen Reiz eine vermehrte Sekretion sich einstellt. Durch das vermehrte Cervikalsekret wird infolge der alkalischen Reaktion desselben die saure Reaktion der Scheide abgestumpft bzw. neutralisiert. Außerdem ließ sich noch eine weitere Beobachtung machen, die mit den Ausführungen von Pflanz übereinstimmt. Die Scheidenreaktion wird durch die angewendeten therapeutischen Mittel beeinflußt. Die Behandlung in der Klinik bestand in täglichen Spülungen mit $^1/_4$ ‰ Hydrarg. oxycyanat. Lösung und täglichem Einlegen von Parthagonstäbchen in die Cervix und von Silberbolus-Tampon in die Scheide. Der Säuregehalt der Scheide wird in geringem Maße durch die Spülung, in stärkerem Maße durch die Parthagonstäbchen abgeschwächt.

Um das Daninsche Hilfsmittel einer eingehenden Würdigung unterziehen zu können, ist sein Anwendungsgebiet in zwei Teile zu zerlegen:

I. Seine Verwendung im Verlaufe der Behandlung an Stelle der mikroskopischen Untersuchung;

II. Seine Verwendung zu Kontrolluntersuchungen von Prostituierten.

Bei der Anwendung des Gonotestes während der Behandlung einer Gonorrhoe ist die Frage zu beantworten, ob es den Heilungsverlauf erkennen läßt und ob es dem Mikroskop überlegen ist. Wie die Tabelle III zeigt, ist der Reaktionsablauf in einem erheblichen Teil der untersuchten Fälle stärkeren Schwankungen unterworfen. Die 13 Fälle dieser

Tabelle entsprechen fast 30 % der Gesamtfälle. Tabelle II zeigt, daß 42 % der Cervixgonorrhoen und 33 % der Urethralgonorrhoen bei positivem Gonokokkenbefund saure Reaktion zeigten. Wie aus Tabelle I zu ersehen ist und ebenso aus Tabelle III, zeigte ein Fall von den beiden Nichtgonorrhoen trotz ständig negativen Gonokokkenbefundes neutrale Reaktion. Nach der Provokation, wo der Reaktionsbefund besonders wichtig wäre, versagt der Gonotest. Ebenso wichtig wäre der Reaktionsbefund in unmittelbarem Anschluß an die Menstruation, die als die beste Provokationsmethode anzusehen ist; denn bei bestehender oder noch nicht ganz ausgeheilter Gonorrhoe ist zu dieser Zeit die beste Aussicht vorhanden, einen positiven Gonokokkenbefund zu erheben. Die saure Reaktion des Scheideninhaltes macht aber die Reaktionsprüfung nach der Menstruation illusorisch. Der erhöhte Säuregehalt in dieser Zeit ist wahrscheinlich nicht nur eine Nachwirkung des sauren Menstrualblutes. Nach Rother wird während der Menstruation Maltose und Dextrose gebildet, die dem Döderleinschen Vaginalbazillus als Nährboden dienen. Nach den Untersuchungen von Rösch kann Vaginalfluor unter anderem auch reflektorisch vom Ovar aus entstehen. In diesen beiden Punkten ist wohl die Hauptursache für die stärkere Säuerung des Scheideninhaltes vor und nach der Menstruation zu erblicken. Auch die Beeinflussung durch die Therapie läßt eine verwertbare Ablesung der Reaktion nicht zu. Um diese Fehlerquelle auszuschalten, empfehlen Danin und Rehn vor der Reaktionsprüfung mindestens einen Tag lang die Therapie auszusetzen. Diese Tatsachen lassen die Schlußfolgerung zu, daß der Gonotest weder den Krankheitsablauf noch die Heilung anzeigen kann.

Die mikroskopische Untersuchung des Ausflusses gibt ein getreues Spiegelbild des Krankheitsablaufes. Der positive Gonokokkenbefund ermöglicht eine zweifelsfreie Diagnose. Bei negativem Gonokokkenbefund erweckt der reichliche Leukozytengehalt des Sekretes den dringendsten Verdacht auf noch bestehende Gonorrhoe und fordert von selbst zur öfteren Sekretuntersuchung auf. Die Provokation ermöglicht in solchen Fällen oft noch den Gonokokkennachweis. Das aufeinanderfolgende Schwinden der Gonokokken und frischen Leukozyten, das Abnehmen des Leukozytengehaltes überhaupt zeigt den jeweiligen Stand der Krankheit stets an. Die mikroskopische Untersuchung ist nicht wie der Gonotest auf die Genitalgonorrhoe

beschränkt, sondern zeigt ebenso sicher den Verlauf der oft gleichzeitig bestehenden Rektalgonorrhoe an. Auf keinen Fall ist das Gonotestverfahren, wie Danin glaubt, dem Mikroskop überlegen.

Für die Untersuchungen der Prostituierten empfiehlt Danin bei sämtlichen Puellen die Reaktion des Vaginalsekretes zu prüfen. Bei Umschlag der sauren Reaktion in schwach saure oder neutrale sei der größte Verdacht einer Infektion gerechtfertigt. Es habe dann die mikroskopische Untersuchung zu erfolgen. Solange also kein Reaktionsumschlag erfolgt, wäre demnach die mikroskopische Untersuchung unnötig. Dieses Verfahren wäre vielleicht in geringem Umfange brauchbar, wenn die Gonorrhoe nur auf Cervix und Urethra beschränkt bliebe. Das ist aber nur in einem relativ geringen Teil der weiblichen Gonorrhoen der Fall, wie eine Zusammenstellung von Schulz aus den von Gauss und Stühmer in einem Frauenlazarett in Frankreich untersuchten Fällen ergibt. Demnach besteht in 90 % der Fälle gleichzeitig Cervix- und Urethral-Gonorrhoe, in 75 % auch Rektal-Gonorrhoe. Eine isolierte Infektion des Rektums liegt im Bereiche der Möglichkeit. Diese entgeht, solange sie auf den ursprünglichen Infektionsherd beschränkt bleibt, dem Nachweis mit dem Gonotest völlig. Ebenso kann es zu einer isolierten Infektion der Urethra kommen, die zunächst keine Reaktionsänderung des Scheidensekretes hervorruft. Weiterhin schreibt Danin, daß die neutrale Reaktion bei der Gonorrhoe erst dann sauer werde, wenn die Krankheit latent geworden bzw. Heilung eingetreten sei. Eine latente Gonorrhoe bildet aber immer noch einen Infektionsherd. Nach der Tabelle Danins tritt in der Mehrzahl der Fälle das Sauerwerden der Reaktion gleichzeitig mit dem Verschwinden der Gonokokken ein. Das Schwinden der Gonokokken aus dem Ausfluß bedeutet aber noch keine Heilung; auch die Infektionsgefahr ist in dieser Zeit noch keineswegs beseitigt. Erinnert sei auch noch an die Beeinflussung der Scheidensekretreaktion durch den Urin, besonders bei klaffender Vagina. Schließlich ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß die Prostituierten bei der ihrem Gewerbe eigenen Raffiniertheit bald die Bedeutung des Gonotestes erkennen dürften. Da bei der Infektion einer Prostituierten abgesehen von Krankenhausaufenthalt das Verbot des Geschlechtsverkehrs einen empfindlichen Verdienstausfall bedeuten würde, ist mit Bestimmtheit anzunehmen, daß die

Infizierte bei Kenntnis der Bedeutung des Gonotestes durch vorhergehende Spülung mit sauren Lösungen ihre Krankheit dem Nachweis entziehen würde. Die beliebten Spülungen mit Essigwasser sind ein ebenso geeignetes wie leicht zu beschaffendes Mittel hiezu. Vor strafrechtlichen Folgen wäre sie durch den negativen Ausfall der Reaktionsprüfung geschützt. Es ergibt sich also, daß der Gonotest für die Kontrolluntersuchungen der Prostituierten ein ganz unzuverlässiges Mittel wäre und niemals die mikroskopische Untersuchung ersetzen kann.

Zusammenfassung.

Der Gonotest Danin ist als Hilfsmittel für die Diagnose einer Gonorrhoe unbrauchbar. Die von Danin, Rehn und anderen auf ihn gesetzten Erwartungen haben sich nicht erfüllt. Die gegen seine Brauchbarkeit sprechenden Ergebnisse von Volkmann, Wirz und Legène können auch auf Grund der in der Hautklinik Erlangen gewonnenen Erfahrungen in vollem Umfange bestätigt werden.

Die mikroskopische Untersuchung des Ausstriches ist bis heute für die Praxis nicht nur die geeignetste, sondern die allein brauchbare Methode. Sie ist zwar etwas zeitraubend, erfordert aber keinen großen Laboratoriumsapparat und läßt den Verlauf der Krankheit bei Beobachtung der cytologischen Verhältnisse gut verfolgen. In Verbindung mit Provokationsmethoden läßt sie eine Heilung, soweit bei der chronischen Gonorrhoe der Frau überhaupt davon die Rede sein kann, am sichersten feststellen.

Das Kulturverfahren und die serologische Untersuchung lassen gute Resultate erzielen, sind aber vorläufig für die Praxis noch wenig geeignet. Kulturverfahren und Komplementablenkungsreaktion haben den Vorteil absoluter Spezifität.

Die Hämatologie spielt für die Diagnose der Gonorrhoe nur eine untergeordnete Rolle.

Lebenslauf.

Ich bin geboren am 25. Oktober 1897 zu Litzendorf, Bezirksamts Bamberg I, als Sohn des Landwirts und Bäckermeisters Johann Deuerling und seiner Ehefrau Gertrud, geb. Röder, besuchte vom 6. bis 11. Lebensjahre die Volksschule meiner Heimat und trat 1909 an das Alte Gymnasium Bamberg über. Am 18. September 1916 trat ich aus der 8. Klasse in den Heeresdienst ein und war vom 26. März 1917 bis zum Ende des Krieges bei der Bayerischen Fernsprech-Abteilung 502 im Felde. Nach meiner Entlassung aus dem Heeresdienste war ich auf Grund meines im Jahre 1918 erhaltenen Reifezeugnisses an der philosophisch-theologischen Hochschule Bamberg immatrikuliert, wo ich im Sommersemester 1919 und Wintersemester 1919/20 die naturwissenschaftlichen Vorlesungen hörte. Vom Sommersemester 1920 ab gehörte ich der Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen als Studierender der Medizin an. Im Sommersemester 1921 (Juni bis Juli) nahm ich an den Abwehrkämpfen gegen die Polen in Oberschlesien teil. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich im Sommersemester 1922, die ärztliche Prüfung im Frühjahr 1925 in Erlangen. Mein praktisches Jahr leistete ich vom 1. Juli 1925 bis 30. April 1926 am Städtischen Krankenhaus Bamberg, vom 1. Mai 1926 bis 30. Juni 1926 an der Universitäts-Hautklinik Erlangen ab. Die Approbation als Arzt erhielt ich am 30. Juni 1926.